

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-221883

⑪ Int. Cl.⁴
G 06 K 9/00識別記号 庁内整理番号
A-8320-5B

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月2日

審査請求 有 発明の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 個人照合方法および装置

⑮ 特 願 昭60-59801

⑯ 出 願 昭60(1985)3月25日

⑰ 発 明 者	井 垣	誠 吾	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 発 明 者	江 口	伸	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 発 明 者	矢 作	裕 紀	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 発 明 者	山 岸	文 雄	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 発 明 者	池 田	弘 之	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 発 明 者	稲 垣	雄 史	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 出 願 人	富士通株式会社			川崎市中原区上小田中1015番地
⑰ 代 理 人	弁理士 松岡 宏四郎			

明 細 書

1. 発明の名称

個人照合方法および装置

2. 特許請求の範囲

1) 生体検知手段(4)によって被検体が生体であることを確認した後で、

個人情報入力手段(1)を介して入力された個人情報と、

予め情報照合用辞書(2)に記憶されている個人情報とを、

情報照合手段(3)によって照合することを特徴とする個人照合方法。

2) 440乃至580nmの短波長側可視光領域の光を検知する手段(41)と、

630nmより長い波長側光領域の光を検知する手段(42)と、

該長波長側の光検知手段(42)の出力電圧に対応して自動的に比較電圧を発生する比較電圧発生手段(43)と、

該比較電圧と該短波長側の光検知手段(41)の出力電圧とを比較する比較手段(44)からなる、

生体検知手段(4)を具えたことを特徴とする個人照合装置。

3. 発明の詳細な説明

〔概 要〕

個人情報入力手段と照合用辞書入力手段および情報照合手段からなる個人照合システムに、被検体が生体であることを確認する生体検知手段を付加し、レプリカ等の複製された被検体による個人照合システムの悪用を防止する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は個人照合システムに係り、特に生体検知手段を具えた個人照合装置と照合方法に関する。

情報化社会の進展にともない情報処理システムの機密保持に関する諸技術が発達している。例えばコンピュートルームへの入室管理に紛失や盗難の可能性の多い従来のIDカードにかわって、各

個人の指紋等を予め登録しておき入室時に照合する個人照合システムが導入され始めている。

しかし指紋等による個人の照合も決して万全ではなく、例えば予め登録されている指紋のレプリカ等を作製することによって、個人照合システムによる検査を通過することができる。そこで被検体が生体であることを確認できる個人照合システムの開発が望まれている。

(従来技術)

第5図は従来の個人照合装置を示すブロック図である。

個人情報として指紋を取り入れた従来の個人照合装置では、第5図に示す如く個人情報入力手段として指紋センサが用いられており、個人照合装置は指紋センサ1と情報照合用辞書2と情報照合手段3によって構成されている。そしてカード等の情報照合用辞書2には指紋センサ1を介して予め登録された指紋が記憶されている。

個人の照合に際し指紋センサ1から指紋を入力

すると、入力された指紋と情報照合用辞書2に予め登録された指紋とを、情報照合手段3によって比較照合され合否が判定される。かかる装置において個人情報入力手段として用いられている指紋センサの原理図を第6図に示す。

第6図(a)はプリズム型指紋センサでプリズム11の斜面に被検体即ち指12を押し付け、光源13から入射した矢印で図示した光がプリズム11の斜面で反射され形成された像を、光源13の反対側に配設されたTVカメラ14で撮影しその出力電圧を装置に入力する。

指12には指紋を形成する凹凸12a および12b がありプリズム11の斜面に指12を押し付けると、指紋の凹部12a ではプリズム11と空気の界面に全反射面を形成しており、光源13からプリズム11の斜面に入射した光は指紋の凹部12a に面した部分で全反射される。一方指紋の凸部12b ではプリズム11と指紋の凸部12b が接しているために、光源13からプリズム11の斜面に入射した光の一部はプリズム11の斜面を透過し全反射されない。したがっ

てプリズム11の斜面で反射された光で形成される像は、全反射光と非全反射光からなる指紋の凹凸に対応する像であり、この像のコントラストの差をTVカメラ14で撮影することによって指紋を電気信号に変換することができる。

第6図(b)はホログラム型指紋センサで、導光板を兼ねたガラス平板15の上面に被検体即ち指12を押し付け、反対側からガラス平板15を介してレーザ光源16で被検体12を照射している。ガラス平板15を透過した光は指12の面で散乱されるが、指紋の凹部12a で散乱された光はスネルの法則によって、全てガラス平板15を透過し下側の空気層に出射していく。一方指紋の凸部12b で散乱された光の一部はガラス平板15を透過し下側の空気層に出射していくが、臨界角度以上の角度でガラス平板15と下側の空気層との界面に入射した光は、界面で全反射され以後ガラス平板15の内部を導光され伝播していく。

ガラス平板15の一部にガラス平板15の内部を伝播していく光を取り出すためのホログラム回折格

子17が形成されており、ホログラム回折格子17で取り出した光をTVカメラ14で撮影しその出力電圧を装置に入力する。

指12の面で散乱された光をガラス平板15で導光させることにより、指紋の凹部12a で散乱された光と指紋の凸部12b で散乱された光とを、光学的に分離できるためにコントラストの良い指紋像を得ることができる。したがってこの像のコントラストの差をTVカメラ14で撮影することによって指紋を電気信号に変換することができる。

(発明が解決しようとする問題点)

第6図に示す指紋センサは被検体が生体でなくとも指紋に対応する像が得られれば電気信号を装置に入力し、一方従来の個人照合装置は指紋センサ1から入力された指紋が、情報照合用辞書2に予め登録された指紋と合致すれば、指紋を入力した個人と予め登録された個人とは同一人物であると判断する。

しかし既に登録されている指紋と同じ情報を出

力する被検体、例えば石膏や軟質ゴム等でレプリカを製作しレプリカの指紋を入力することによって、個人照合システムによる検査を通過することができるという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明になる個人照合装置のブロック図を示す。

上記問題点は第1図に示す 440乃至 580nmの短波長側可視光領域の光を検知する手段41と、630nmより長い波長側光領域の光を検知する手段42と、長波長側の光検知手段42の出力電圧に対応して自動的に比較電圧を発生する比較電圧発生手段43と、比較電圧と短波長側の光検知手段41の出力電圧とを比較する比較手段44からなる生体検知手段4を具え、生体検知手段4によって被検体が生体であることを確認した後で、個人情報入力手段1を介して入力された個人情報と、予め情報照合用辞書2に記憶されている個人情報とを、情報照合手段3によって照合する本発明になる個人照合方法お

よび装置によって解決される。

(作用)

人の皮膚には第2図の分光反射率特性に示す如く 580nm以下の可視光領域において、押圧により反射率が大きく変化するという押圧依存性がある。

第1図において被検体に圧力を掛ける前と圧力を掛けた後では短波長側の光検知手段41の出力電圧が変化する。したがって長波長側の光検知手段42の出力電圧に対応して比較電圧発生手段43で自動的に比較電圧を発生し、比較電圧を基準として被検体に圧力を掛ける前と圧力を掛けた後の光検知手段41の出力電圧の変化を検知することにより、被検体が人であるかあるいはレプリカであるかを検知することが可能である。

そこで生体検知手段4によって被検体が生体であることを確認した後で、個人情報入力手段1を介して入力された個人情報と、予め情報照合用辞書2に記憶されている個人情報とを照合することによって、レプリカ等の複製された被検体による

個人照合システムの悪用を防止することができる。

(実施例)

以下添付図により本発明の実施例について説明する。第3図は生体検知光学系の一実施例を示す平面図であり、第4図は生体検知手段の一実施例を示す回路図である。

第3図において個人情報入力手段(本実施例では指紋センサを用いており以下指紋センサと称する)1は、上面に 440乃至 580nmの短波長側の光を検知する手段(以下短波長光センサと称する)41と、630nmより長い波長側の光を検知する手段(以下長波長光センサと称する)42からなる生体検知光学系を具えており、短波長光センサ41は発光ダイオード411とフォトダイオード412を、また長波長光センサ42は発光ダイオード421とフォトダイオード422を有し、それぞれ矢印方向に移動して指紋センサ1に置かれた被検体即ち指12を両側から挟むように構成されている。

第4図において生体検知手段4は短波長光セン

サ41と長波長光センサ42からなる生体検知光学系と、長波長光センサ42の出力電圧に対応して自動的に比較電圧を発生する手段即ち比較電圧発生回路43と、比較電圧と短波長光センサ41の出力電圧とを比較する比較手段即ち生体識別用コンパレータ44と、指12に長波長光センサ42が接触したことを検知する接触検知用コンパレータ45から構成されている。

生体検知光学系即ち短波長光センサ41と長波長光センサ42が矢印方向に移動し、長波長光センサ42が指12に接触すると電圧Vが出力される。接触検知用コンパレータ45に入力されている基準電圧 V_1 と、この出力電圧Vとが比較され出力電圧Vが基準電圧 V_1 を超えると、指12に長波長光センサ42が接触したことが認識され、AND回路46の2端子のレベルが'1'になる。

同時にこの出力電圧Vは比較電圧発生回路43に入力され、比較電圧発生回路43に予め設定されている変換係数kと出力電圧Vによって定まる、

$$V_r = k \cdot V$$

なる比較電圧 V_r が比較電圧発生回路43から出力される。

短波長光センサ41の出力電圧 V_o と比較電圧 V_r は生体識別用コンパレータ44で比較される。

ここで被検体が生体であれば、短波長光センサ41が指12に接触した直後は

$$V_o < V_r$$

なる関係であるが、押圧が加わるにつれて大小関係が逆転し

$$V_o \geq V_r$$

なる関係になる。

生体識別用コンパレータ44は短波長光センサ41の出力電圧 V_o と比較電圧 V_r のかかる関係を検知しており、出力電圧 $V_o \geq$ 比較電圧 V_r なる関係になると識別信号を出力し、AND回路46のs端子のレベルが'1'になる。

指12に長波長光センサ42が接触してAND回路46のe端子のレベルが'1'になり、且つ出力電圧 $V_o \geq$ 比較電圧 V_r なる関係になってAND回路46のs端子のレベルが'1'になると、フリップフ

ロップ(F F)47がセットされて指紋センサ1から入力された指紋と、情報照合用辞書2に記憶されている指紋との照合が開始される。なおフリップフロップ(F F)47は指が生体検知光学系から離れると、接触検知用コンパレータ45の出力レベルが反転しリセットされる。

被検体が生体以外のものであれば、短波長光センサ41の出力電圧 V_o と比較電圧 V_r の間に上記の関係が存在せず、生体識別用コンパレータ44から識別信号が出力されることはない。

このように人の皮膚に特有の580nm以下の可視光領域において、押圧により反射率が大きく変化するという押圧依存性を利用した、生体検知手段によって被検体が生体であることを確認した後で、指紋センサ1から入力された指紋と予め情報照合用辞書2に記憶されている指紋とを照合することによって、レプリカ等の複製された被検体による個人照合システムの悪用を防止することができる。

(発明の効果)

上述の如く本発明によれば被検体が生体であることを確認する機能を具えた個人照合システムを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の個人照合装置を示すブロック

図、

第2図は人の皮膚の分光反射率特性、

第3図は生体検知光学系の実施例を示す平面図、

第4図は生体検知手段の実施例を示す回路図、

第5図は従来の個人照合装置を示すブロック図、

第6図は指紋センサの例を示す原理図で、

第6図(a)はプリズム型指紋センサ、

第6図(b)はホログラム型指紋センサ、

である。図において

1は指紋センサ(個人情報入力手段)、

2は情報照合用辞書、

3は情報照合手段、

4は生体検知手段、

12は指(被検体)、

41は短波長光センサ(短波長側光検知手段)、

42は長波長光センサ(長波長側光検知手段)、

43は比較電圧発生回路(比較電圧発生手段)、

44は生体識別用コンパレータ(比較手段)、

45は接触検知用コンパレータ、

46はAND回路、

47はフリップフロップ(F F)、

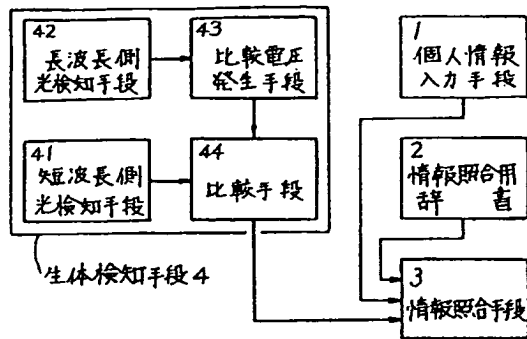
411、421は発光ダイオード、

412、422はホトダイオード、

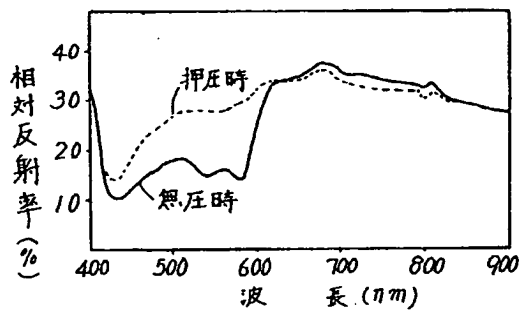
をそれぞれ表す。

代理人 弁理士 松岡宏四郎

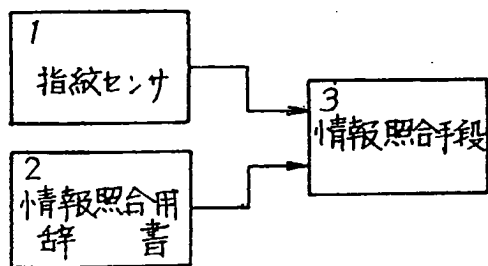




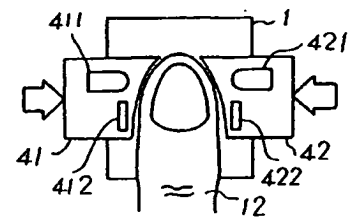
本発明の個人照合装置を示すブロック図
第 1 図



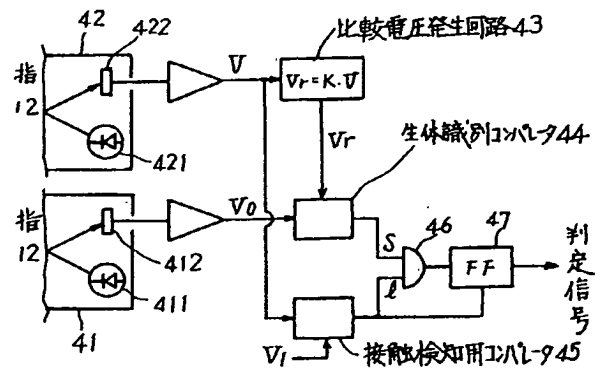
人の皮膚の分光反射率特性図
第 2 図



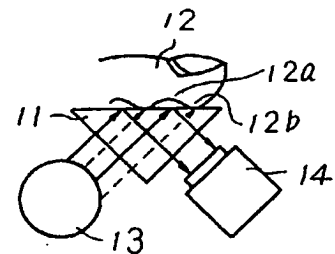
従来の個人照合装置
第 5 図



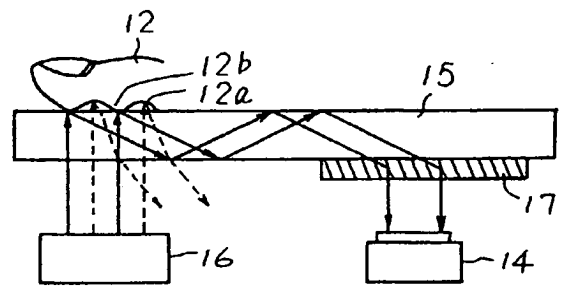
生体検知光学系の実施例
第 3 図



生体検知手段の実施例
第 4 図



(a)



(b)

指紋センサの原理図
第 6 図